

PRZEGLĄD CZASOPISM

ROK IX MARZEC 1938 R. Nr. 3/91

ZWIĄZEK PRZEDSIĘBIORSTW KOMUNIKACYJNYCH W POLSCE

KOMITET REDAKCYJNY: INŻ. W. PRZELASKOWSKI, INŻ. J. FUDAKOWSKI, INŻ. W. JAGODZIŃSKI, J. PRZELASKOWSK

Zagadnienia wspólne dla różnych rodzajów komunikacji

Targi Techniczne w Lipsku 1938 r.

Aa 115

Czasopismo poświęca specjalny numer tegorocznym Targom Technicznym w Lipsku, omawiając w szeregu artykułów zagadnienia, wykazujące nowe rozwiązania lub szczególnie uderzający postęp.

C. Schiemichen, „Nowe hale na terenie Targów". Opisane są budowle wystawowe, ich sposoby wykonania, nowe materiały budowlane, urządzenia maszynowe itp

H. Opitz, „Obrabiarki dla wykonywania narzędzi, z usuwaniem wiórów". Od zeszłego roku daje się stwierdzić znaczny postęp w budowie obrabiarek. Nowością jest fotoelektryczne sterowanie frezarek; napęd za pomocą sprężonego oleju i elektryczności umożliwia najdokładniejsze regulowanie przy obrabianiu precyzyjnym.

G. Fritz, „Obrabiarki dla wykonywania narzędzi bez tworzenia wiórów". Służą one do wykończania fabrykatów, dają oszczędność na tworzywie oraz zapewniają bezpieczeństwo obsłudze.

W. Fahrenbach, „Zaoszczędzanie tworzywa za pomocą spawania oporowego". Umożliwia ono wykonywanie złączy w sposób oszczędny, bez materiałów pomocniczych.

A. Stormanns, „Instalacje rozdzielcze niskiego napięcia w górnictwie, zakładach przemysłowych i fabrykach chemicznych".

A. Schaumann, „Zawory regulujące ciśnienie pary i wody". Rozwój budowy siłowni i przemysłu wytwarzającego rozszerzył dziedzinę zastosowań zaworów regulujących.

F. Eichler, „Rozwój konstrukcji przyrządów pomiarowych". Autor omawia rozwój różnych konstrukcyj w ciągu ostatnich kilku lat.

C. Pfleiderer, „Doświadczenia i postępy w obliczaniu pomp wirujących". Autor podaje wyniki najnowszych badań.

O. Lammers-Schuh, „Hamulce dźwigów z punktu widzenia bezpieczeństwa pracy" Autor daje przegląd różnych konstrukcji i sposobów zabezpieczenia obsługi przed wypadkami.

G. Jordan, „Rury z twardej porcelany". Obrabianie tego tworzywa wymaga uwzględniania jego cech i właściwości. Autor opisuje przykłady stosowania twardej porcelany w budowie rur.

(Zeitschrift des Vereines Deutsche-Ingenieure, 26.II. 38, Nr. 9).

Samoczynne spawanie szyn w Londynie.

Ab 91

Dążąc do zmniejszenia hałasu w tunelach kolei podziemnej, Londyńskie Przedsiębiorstwo Przewozów Osobowych wprowadza długie szyny spawane. Dla wykonywania czynności spawania stosuje się instalację ruchomą, mieszczącą się w specjalnych wagonach. W jednym z nich znajduje się zespół wytwarzający energię elektryczną, napędzany silnikiem dieselowskim o mocy 400 KM, w drugim zaś wagonie mieści się samoczynna instalacja do spawania, o mocy 300 kVA. Normalne szyny 18-metrowe są podnoszone z ziemi, wprowadzone do wnętrza wagonu i pod ciśnieniem pneumatyczym uchwycone przez szczęki maszyny. Spawanie, uruchomione za pomocą zwykłego przycisku, nie wymaga żadnej dalszej obsługi; w pierwszej chwili przycisk włącza bardzo silny prąd i powoduje powolne zbliżanie i oddalanie się wzajemne obu końców szyn, które pod wpływem powstającego przy tym łuku podgrzewają się podczas dwóch minut; następnie mechanizm przełącza samoczynnie na spawanie płomieniem, trwające 10 sekund; materiał staje się dostatecznie plastyczny; temperatura dochodzi przy tym do 3500°C, a największe natężenie prądu do 45 000 A. Potem, również samoczynnie, prąd zostaje wyłączony i oba końce szyn zostają ściśnięte pod ciśnieniem 27 t, dla wzmocnienia szwu. Cała ta operacja trwa mniej niż 3 minuty. Spawane szyny są przenoszone przez odpowiedni konwejer do heblarki, która wygładza szwy, potem do ogrzewania przy temperaturze 850°C, i do normalizatora. W końcu zaś szyny są składane w miejscu, skąd mogą być zabierane do użytku. Łącznie z tymi czynnościami operacja trwa 10 minut; instalacja wykonuje więc 6 spawań złączy na godzinę.

Co do długości spawanych w ten sposób szyn, teoretycznie nie ma ograniczeń; w praktyce jednak wykonuje się szyny o największej długości 300 stóp (ok. 90 m).

Możliwość przewożenia tej instalacji z miejsca na miejsce przedstawia znaczne korzyści. Wozy, na których ona się mieści, mają szybkość do 30 mil (ok. 48 km) na godzinę.

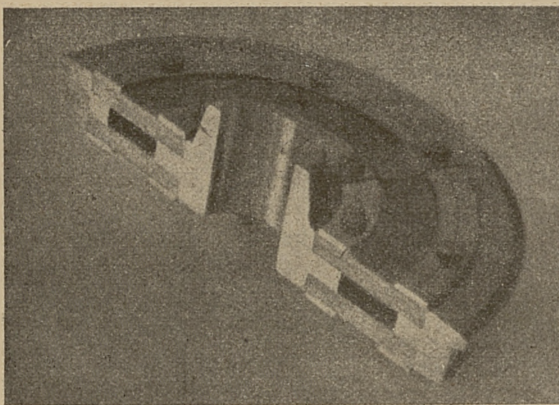
(The Railway Gazette, 11.II. 38, Nr. 6, str. 271).

Koła z drewnianymi płytami.

Ac 131

W chwili obecnej są wysuwane w Niemczech dwa żądania, dotyczące konstrukcji kół, a mianowicie: 1) zmniejszenie wstrząsów, powstających wskutek uderzeń o styki przy ruchu z bardzo dużymi szybkościami; 2) zmniejszenie rozchodu stali przez zwiększenie przebiegu, jaki może wykonać koło bez zmiany bandaża.

Powyższe zagadnienie zostało rozwiązane dzięki skonstruowaniu nowego typu koła, składającego się ze stalowej piasty i stalowego bandaża, połączonych za pomocą dwóch drewnianych płyt, skręconych śrubami. Płyty mają formę koła o średnicy równej wewnętrznej średnicy bandaża i posiadają wycięcie na piastę. Bandaż i piasta posiadają występy, które wchodzą pomiędzy płyty (rys. 1).



Rys. 1. Przekrój koła z drewnianymi płytami.

Koła z drewnianymi płytami dają możność lepszego wykorzystania materiału bandaża, a mianowicie zużycia go do grubości 10 mm, podczas gdy przy dotychczas stosowanych kołach grubość ta wynosiła od 18 mm do 25 mm; dzięki temu przebieg bandaża zwiększa się o ok. 50 000 km, co stanowi 30% oszczędności; można też stosować cieńsze bandaże, osiągając dotychczasową wielkość przebiegu.

Drugą zaletą nowych kół jest bardziej miękka jazda wagonu, spowodowana tym, że pomiędzy piastą i bandażem znajduje się drzewo, posiadające pewną elastyczność i tłumiące wstrząsy.

Koła z drewnianymi płytami są używane przez tramwaje w Dreznie od lutego 1937 roku; wyniki są doskonałe.

(*A. Bockemühl*, Verkehrstechnik, 5.II. 38, Nr. 3, str. 55).

Teorie i praktyka smarowania.

Ae 87

Zasadniczym celem smarowania jest zmniejszanie tarcia, powstającego w częściach maszyn, będących w ruchu. Zmniejszenie to osiąga się dzięki istnieniu warstwy smaru pomiędzy powierzchniami trącymi.

Są dwie zasadnicze właściwości smarów: smarność i tłustość i zależnie od stopnia istnienia tych właściwości określa się przydatność smaru do tego, lub innego celu.

Jest to zależne od warunków pracy maszyn i od jej rodzaju. Przeprowadzane są badania nad smarami przy zastosowaniu metod naukowych.

Stworzono też pewne formułki, określające współczynnik tarcia przy określonym smarze i warunkach pracy.

Warunki dobrego smarowania wymagają bardzo ścisłego dostosowania smaru do rodzaju pracy i typu maszyny; autor podaje właściwości, jakim smar powinien odpowiadać. Poza tym podaje warunki mechaniczne i w zakończeniu zastanawia się nad doborem smarów.

(*I. Haguenauer*. Les Chemins de Fer et les Tramways, Nr. 1, styczeń 1938, str. 6).

Malowanie na gorąco systemem Pahl'a.

Ae 88

Dnia 14 grudnia 1937 r. odbył się po raz pierwszy w Anglii pokaz malowania na gorąco systemem *Pahl'a*. System ten był już od dawna stosowany w Niemczech i Belgii przy malowaniu konstrukcyj stalowych i wykazał duże zalety.

System *Pahl'a* polega na użyciu substancji nieprzepuszczającej wody i składającej się z oleju o dużej wiązkości w połączeniu z gumą i woskiem. Substancję tą wlewa się w formie pasty do specjalnych pistoletów, ogrzewanych gazem; pod wpływem gorąca pasta przeistacza się w płyn i za pomocą sprężonego powietrza wyrzuca się strumień farby na powierzchnię, podlegającą malowaniu. Wysoka temperatura substancji wysusza całkowicie powierzchnie malowane, wskutek czego proces ten może się odbywać nawet przy nieodpowiednich warunkach atmosferycznych.

Doświadczenia wykazały, że pojedyńcze warstwy malowania nowym systemem są dwukrotnie trwalsze, aniżeli poczwórne warstwy, nałożone starym systemem.

System malowania *Pahl'a* może być zastosowany zarówno do konstrukcyj stalowych, jak i do kamiennych lub drewnianych.

W czasie próby pomalowano w ciągu 70 minut 8 jardów kw. powierzchni, pomimo złego oświetlenia i złych warunków malowania, spowodowanych mokrą powierzchnią. System ten jest łatwy i bezpieczny, nie wymaga zabezpieczenia twarzy wobec braku składników trujących w farbie.

Wiele konstrukcyj w Niemczech pomalowano tym systemem, jak np. mosty, tunele, ramy podwozi wagonowych, gazomierze i kontenery. Jako przykład wartości tego systemu malowania należy zacytować fakt, iż most w Berlinie — Tempelhof pomalowany w 1928 r. dotychczas znajduje się w wyjątkowo dobrym stanie i nie wymaga przemalowania.

(The Railway Gazette, 4.II. 38, Nr. 5, str. 220).

Gruntowanie drzewa przy zewnętrznym lakierowaniu.

Ac 89

Jakkolwiek przeważna większość nowobudowanych wozów posiada pudła stalowe, nie można pominąć sprawy malowania drzewa z tego względu, że prawie wszystkie przedsiębiorstwa komunikacyjne posiadają jeszcze znaczne ilości wozów o pudłach, wykonanych częściowo lub całkowicie z drzewa.

Autor omawia sposoby malowania drzewa, podlegającego wpływom atmosferycznym i zastanawia się w szczególności nad możnością zastosowania nowych zastępczych materiałów, nie zawierających oleju. Te nowe materiały są stosowane w szerokim zakresie w Niemczech w związku z urzeczywistnianiem czteroletniego planu.

Grunt pod farbę musi przylegać bardzo mocno do malowanej powierzchni. Gdy stosujemy do gruntowania materiały, wykonane na olejach, nie wysychają one zbyt szybko i przenikają do wszystkich szpar w drzewie, stanowią więc idealny podkład pod dalsze operacje związane z malowaniem.

Natomiast zastępcze materiały do gruntowania, wykonane bez olejów, schną szybko, nie zapełniają por drzewa i trzymają się tylko na jego powierzchni, nie przenikając do głębi.

Z tego względu trwałość malowania, opartego na takim podkładzie, jest bardzo mała.

W artykule znajdujemy szereg fachowych uwag i rozważań na powyższy temat.

(*A. Mollenkopf*, Verkehrstechnik, 5.II. 38, Nr. 3, str. 58).

Tramwajownictwo

Współpraca pomiędzy tramwajami i autobusami we Frankfurcie nad Menem.

Ba 28

W większości wypadków linie autobusowe powstają jako uzupełnienie i przedłużenie istniejącej sieci tramwajowej. Z tego względu linie autobusowe nie tworzą zwartej sieci, a tylko oddzielne linie, leżące daleko jedna od drugiej, co pociąga za sobą znaczny przebieg autobusów bez pasażerow do warsztatów i do zajezdni, powodując niepotrzebnie duże wydatki.

Autor analizuje szczegółowo powyższą sprawę i bada możliwości zmniejszenia do minimum zbędnego przebiegu i związanych z nim kosztów, przy czym wskazuje na system małych pomocniczych warsztatów, zastosowany we Frankfurcie.

Następnie autor omawia sprawę urządzenia punktów stycznych autobusów, tramwajów i szybkobieżnej kolei miejskiej we Frankfurcie, rozpatruje systemy, zastosowane w Ameryce i bada możliwości osiągnięcia jak największej wygody dla pasażerów przy jak najmniejszych kosztach eksploatacyjnych.

W końcu autor zastanawia się nad sprawą oszczędności, jakie można osiągnąć przez jednoosobową obsługę i przez zastosowanie wozów doczepnych.

Artykuł jest ilustrowany pięcioma rysunkami i fotografiami.

(*J. Fester*, Verkehrstechnik, 20.II. 38, Nr. 4, str. 79).

Stworzenie hamulca bezpieczeństwa przez ulepszenie hamulca szynowego.

Bc 170

Kopenhaskie Tramwaje wykonały szereg prób i badań, dotyczących ulepszenia hamulców szynowych. Opracowano nowy typ klocków szynowych bez nakładek; badania wykazały, że siła przyciągania hamulców z tymi klockami, mierzona w środków klocka, wynosi 6 400 kg, podczas gdy przy dawnym typie wynosiła ona 5 480 kg. Bardziej szczegółowe pomiary wykazały, że siła przyciągania nie jest rozłożona równomiernie wzdłuż całego klocka i że zmniejsza się ona ku jego końcom.

Opisując wyniki, osiągnięte w tramwajach w Kopenhadze, autor rozpatruje różne wypadki działania hamulców, a mianowicie: działanie zużytych w zwykły sposób hamulców na zużyte w takiż sposób szyny, lub też na szyny, zużyte w różnorodne sposoby; działanie nowych klocków hamulcowych na szyny różnie zużyte i t. d.

Następnie autor omawia rodzaje materiałów, z których mogą być wykonane klocki hamulcowe, oraz rozpatruje sprawę opóźnienia działania hamulców, spowodowanego samoindukcją. Wynosi ono ok. $^{1}/_{4}$ sekundy według pomiarów oscylograficznych, których wyniki autor podaje w formie wykresów.

W końcu artykułu, ilustrowanego dziesięcioma wykresami, znajdujemy rozważania, dotyczące współczynników tarcia pomiędzy klockiem a szyną, przy różnych stanach tych ostatnich, a więc przy szynach zanieczyszczonych, posypanych piaskiem, mokrych i t. p.

J. V. Balslev, Verkehrstechnik, 5.II. 38, Nr. 3, str. 59).

Kolejnictwo dojazdowe

Anielskie lokomotywy napędzane z dwóch rodzajów źródeł energii.

Cc 449

Londyńskie Przedsiębiorstwo Przewozów Osobowych zakupiło 9 lokomotyw elektrycznych do obsługiwania nowych robót torowych. Trzy z nich są zaopatrzone w metadyny *); nadają się one szczególnie do powolnego posuwania na drobnych odcinkach; 6 lokomotyw jest sterowanych za pomocą oporów; wszystkie te lokomotywy mogą być napędzane bądź z baterii, bądź też energią doprowadzoną przez „trzecią szynę".

Bateria składa się ze 160 ogniw ołowianych. Ciężar baterii wynosi ok. 13 t. Prąd ładujący, doprowadzony przez metadynę, równa się 200 A do chwili, gdy napięcie dochodzi do 2,4 V na 1 ogniwo, po czym przekaźnik zmniejsza prąd do 70 A. W lokomotywach, sterowanych za pomocą oporów szeregowych, ładowanie odbywa się również przez opór szeregowy. Dach lokomotywy może być usunięty sekcjami, celem ułatwienia wyjmowania poszczególnych ogniw.

Każda lokomotywa ma 4 silniki trakcyjne zawieszone „za nos". o mocy godzinnej po 50 KM przy napięciu 600 V. Długość lokomotywy wynosi 54,5 stóp, ciężar — 56 t, a największa szybkość — 30 mil/godz. Hamulce są powietrzne i ręczne i działają na wszystkie koła.

Dwie lokomotywy, tworzące jednostkę ze sterowaniem wielokrotnym, ciągną pociąg o ciężarze 200 t, składający się z 5 wagonów dla szyn i dwuch 30-tonowych wagonów-platform. Na miejscu pracy lokomotywa posuwa się drobnymi poruszeniami na torze, który może być mokry, nierówny i o pochyłości $33^0/_{00}$.

Przy układaniu „trzecich szyn" dwie lokomotywy ciągną pociąg 200 t około 7 mil od zajezdni, nie przerywając normalnego ruchu kolejowego na linii. Na miejscu pracy posuwają one pociąg 44 razy, za każdym razem o 60 stóp, przy czym po każdym posunięciu wyładowuje się szyny. Cała operacja, łącznie z powrotem pustego pociągu do zajezdni, trwa ok. 12 godzin i jest wykonana na prądzie z baterii. Przy układaniu kabli jedna lokomotywa ciągnie pociąg 100 t z niezmienną szybkością 3 mil/godz. Przy robotach, dotyczących utrzymania toru, dwie lokomotywy ciągną pociąg 250 t z szybkością 15 mil/godz., jeżeli prąd jest pobierany z baterii.

(The Railway Gazette, 4.II. 38, Nr. 5, str. 243).

Pociąg motorowy Wschodnich Kolei Francuskich napędzany węglem drzewnym „Geka".

Cc 450

Towarzystwo Wschodnich Kolei Francuskich uruchomiło tytułem próby pociąg motorowy napędzany gazem z węgla drzewnego *„Geka"*.

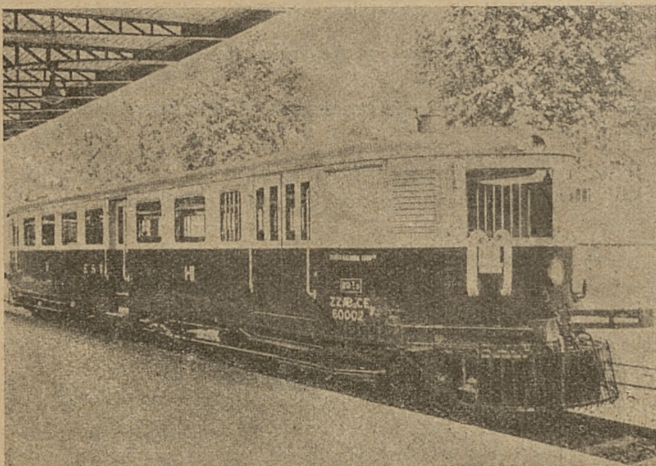
Pociąg ten obliczony jest dla przewozu 70 osób i 1 500 kg. bagażu i rozwija szybkość do 90 km/godzinę. Rama podwozia i nadwozie wykonane są z duraluminium i osadzone są na dwóch wózkach, z których jeden jest napędowy, drugi zaś nośny.

---

*) Patrz „Przegląd Czasopism Nr. 10/86 z października 1937 r., str. 77 notatka Cc 433.

Do napędu użyto silnika *Diesela* o mocy 125 KM, poprzednio używanego do napędu olejami, który został odpowiednio przerobiony.

Właściwy aparat do wytwarzania gazu umieszczony jest z przodu pociągu około miejsca kierowcy (patrz rys. 2).



Rys. 2. Pociąg motorowy Wschodnich Kolei Francuskich. napędzany gazem z węgla drzewnego „*Geka*".

Zawiera on zapas węgla około 250 kg, wystarczający dla pięciogodzinnej jazdy, rozchód bowiem węgla wynosi około 50 kg na godz.

Do wytwarzania gazu używany jest węgiel „*Geka*", pochodzący ze starych podkładów kolejowych. Wobec tego, że koleje francuskie corocznie kupują od 4—5 milionów podkładów, produkcja węgla „*Geka*" mogłaby być doprowadzona do 100 000 tonn rocznie. co równowarte jest 1 milionowi hektolitrów benzyny, lub 60 000 tonn oleju gazowego.

Oszczędność na paliwie, uzyskana dzięki zastosowaniu gazu z węgla drzewnego, wynosi w porównaniu z olejami gazowymi 50% a z benzyną 75%.

Próby czynione z tym pociągiem dały dobre rezultaty, a nawet lepsze, niż przy stosowaniu napędu olejami gazowymi, dzięki większej elastyczności biegu.

Pociąg ten kursuje stale na liniach Wschodnich Kolei Francuskich narówni z innymi pociągami.

(*L. Kluleyen*, Les Chemins de Fer et les Tramways, Nr. 1, styczeń 1938, str. 13).

Niemiecki pociąg diesel-elektryczny nowego typu.

Cc 451

Typ ten jest dalszym rozwinięciem poprzednio używanych dwu- i trzy-wagonowych pociągów, które posiadały silniki, umieszczone na wózkach. Obecny typ posiada cztery wagony, silnik jest umieszczony pod ramą podwozia, poza tym posiada jeszcze dodatkowy silnik, służący do napędu urządzeń pomocniczych. Moc silnika głównego wynosi 1400 KM, dodatkowego zaś 150 KM, podczas gdy silniki poprzednich pociągów posiadały moc 820 KM i 1200 KM.

Silniki pociągu nowego typu są umieszczone z przodu i oddzielone od pomieszczeń pasażerskich przedziałami pocztowym i bagażowym, tak że wibracje, hałas i zapach nie dosięgają pomieszczeń pasażerskich. Silniki są umieszczone pod ramą podwozia na specjalnych płytach oporowych. Z głównym silnikiem jest bezpośrednio połączona prądnica, zasilająca cztery silniki trakcyjne, umieszczone na wózkach po dwa na każdym.

Wagony pasażerskie są typu korytarzowego, wyłącznie klasy 2-ej i przewidziane dla 126 osób oraz 29 osób w wozie restauracyjnym. Ogrzewane są one za pomocą ogrzewacza *Pintscha*. Łączenie wagonów odbywa się za pomocą sprzęgieł automatycznych *Scharfenberga*, umożliwiających szybkie łączenie przewodów mechanicznych, pneumatycznych i elektrycznych. Wagony są zbudowane ze stali i są spawane.

W pociągu nowego typu zastosowano hamulce systemu *Hildebrand-Knorr*, działające za pomocą sprężonego powietrza, hamulce elektro-magnetyczne i hamulce ręczne.

Ciężar pociągu wynosi brutto 207 ton.

Ciekawy ten artykuł jest obficie ilustrowany i zawiera przekrój wagonów omawianego pociągu.

(The Railway Gazette, 18.II.38, Nr. 7, str. 336).

Odświeżanie powietrza w wagonach kolejowch.

Cc 452

Kolejowe urządzenia do odświeżania powietrza w wagonach różnią się od urządzeń mieszkaniowych lekkością i zwartością budowy poszczególnych części, jako to: wentylatorów i przewodów, grzejników, chłodnic, aparatów regulacyjnych i kontrolnych i t. p.

W obszernym artykule podano szczegółowy opis takich urządzeń, stosowanych od roku 1929 w Ameryce i Europie. Zwłaszcza w Ameryce urządzenia te znalazły ogromne rozpowszechnienie i zasługują na uwagę.

Doprowadzenie powietrza do poszczególnych przedziałów jest dokonywane przez odpowiednio rozmieszczone otwory w ten sposób, aby unikać przeciągów; znaczna część powietrza znajduje się w obiegu zamkniętym, reszta zaś jest pobierana z zewnątrz. Powietrze przed wprowadzeniem do przedziałów po odpowiednim przefiltrowaniu zostaje podczas chłodnej pogody ogrzane w grzejnikach parowych lub elektrycznych albo też podczas upałów zostaje ochłodzone i do odpowiedniego stopnia nawilgocone. Ochładzanie powietrza uskutecznia się bądź przy pomocy lodu, co jest najtańsze, bądź też przez parowanie wody pod zmniejszonym ciśnieniem, bądź też wreszcie przez rozprężanie odpowiedniego czynnika (freon, amoniak), sprężonego w tłokowych sprężarkach; ostatni system jest najwygodniejszy i najdoskonalszy, jest jednak najdroższy.

Do utrzymania odpowiedniej temperatury i wilgotności powietrza służą termostaty i aparaty umożliwiające całkowite zautomatyzowanie urządzenia.

W kolejnictwie europejskim urządzenia te znalazły zastosowanie głównie w pociągach o wielkich szybkościach, wymagających szczelnych okien. Rozwiązanie tego zagadnienia w zasadzie jest podobne do urządzeń amerykańskich, a różni się jedynie w szczegółach; wymagania stawiane tym urządzeniom w Europie są jednak wyższe, niż w Ameryce.

W artykule podano wiele rysunków opisywanych urządzeń.

(*Pla*, Bulletin de l'Association Internationale du Congrès des Chemins de Fer luty 1938, Nr. 2, str. 242).

Doświadczenia ze spawaniem mostów kolejowych.

Cc 35

Ponieważ obserwacje pracy mniejszych mostów kolejowych, o prześwicie 10 m, wykonywanych w Niemczech jako spawane już od roku 1930, dały wyniki dodatnie, w latach ostatnich przystąpiono do spawania mostów większych, a ostatnio nawet wyoknano w ten sposób most 5-przęsłowy o 54-metrowym prześwicie każdego przęsła.

W obszernym artykule przedstawiono rozwój tego rodzaju konstrukcyj mostowych, ze szczególnym uwzględnieniem ich obliczeń, metod spawania, jego kontroli i t. p. Przy spawaniu złącz zwraca się specjalną uwagę na wybór odpowiedniego ich rozmieszczenia, wykonanie ich bez większych naprężeń wewnętrznych oraz na wzmocnienie odpowiednimi nakładkami; w artykule podano również sposoby wykonania różnych wspórek, żeber, półek, łuków i t. p. Wykonanie spawania w warsztacie może być zastosowane tylko do małych obiektów, mosty większe muszą być spawane na miejscu ich ustawienia, pomimo że jest to połączone z większymi trudnościami. W celu uniknięcia powstawania rys i wyboczeń należy stosować specjalne metody pracy, spawacze zaś muszą być zręczni i sumienni; naprężenia wewnętrzne mogą być częściowo zniesione przez odpowiednie młotowanie, przeciwdziałanie zbyt szybkiemu ostyganiu przez ogrzewanie i t. p.; również stosowane jest często nadanie tworzywu naprężeń wstępnych odpowiedniego znaku; kolejność robót powinna być o ile możności symetryczna, dzięki czemu uzyskuje się częściowe odciążenie od naprężeń wewnętrznych.

Wielkie rozpowszechnienie znalazło spawanie przy wzmacnianiu starych mostów, które to roboty bez spawania byłyby bardzo trudne i kosztowne.

Na uzyskanie dobrych wyników spawania posiada wielki wpływ dobór odpowiedniego tworzywa i właściwych elektrod.

Sprawa kontroli wykonanych szwów wstąpiła na właściwą drogę po zastosowaniu do tego celu promieni *Roentgena* oraz metod magnetycznych.

Ciężar mostów spawanych jest o 10—20% mniejszy od nitowanych. Nieco wyższe koszty takich mostów są spowodowane przez koszty kontroli promieniami *Roentgena*, oraz wysokowartościowe i kosztowne elektrody.

(*K. Brückner*, Zeitschrift des Vereines Deutscher Ingenieure, styczeń 1938, Nr. 2, str. 33).

Komunikacja samochodowa

Nikłe wyniki motoryzacji w 1937 r.

Da 71

O ile spojrzymy na dane statystyczne, tyczące się przyrostu liczby pojazdów motorowych w Polsce, skonstatujemy pozornie dość znaczny postęp, gdyż cyfrowo przyrost ten wyraża się liczbą 7 100 pojazdów już po odliczeniu pojazdów, wycowanych z użycia.

Zdawać by się mogło, że rozwój motoryzacji jest znaczny, gdyż procentowo wzrost wynosi około 18%, jednakże gdy porównamy te cyfry z cyframi przyrostu liczbowego nie procentowego samochodów w innych krajach, skonstatować musimy, iż przyrost w Polsce jest minimalny.

Jak wynika z powyższych liczb wynosi on 600 pojazdów miesięcznie, gdy w Niemczech, na przykład, wynosi 41 000 miesięcznie. Oczywiście, pocieszyć się musimy, iż istnieje jednak pewien postęp i u nas, gdy przed tym byliśmy świadkami silnej demotoryzacji. Ten postęp jednakże zupełnie nie zaspakaja naszych potrzeb gospodarczych, komunikacyjnych i obronnych.

Przyczynami tak słabego tempa motoryzacji u nas jest przede wszystkim (pomimo przychylnego ustosunkowania się władz) brak programu, co wyraża się chociażby wadliwą organizacją podaży samochodów, fatalnie postawioną sprawą garażowania i wysokimi kosztami eksploatacji. Poza tym wchodzi tu w grę i znacznie wyższy, aniżeli gdzieindziej koszt maszyn. Zdani bowiem jesteśmy w większej części na import, gdyż istniejący, słabo rozbudowany nasz przemysł samochodowy nie może uczynić zadość popytowi. To też zasadniczą rzeczą jest opracowanie szczegółowego i dobrze przemyślanego planu, który by umożliwił szybki rozwój motoryacji u nas, będącej tak ważnym czynnikiem w życiu gospodarczym i w sprawie obronności kraju.

(*S. Misiakowski*, Autobus, Nr. 2, luty 1938, str. 2).

Samochód użytkowy.

Da 72

Rozwój gospodarstwa narodowego w Polsce wykazuje wciąż jeszcze niedostateczne postępy. To też zagadnienie usprawnienia naszego przemysłu i rolnictwa staje się zagadnieniem zasadniczym.

Jak widzimy, pomimo taniości rąk roboczych i znacznej ochrony celnej trudno nam jest konkurować z zagranicą. Spowodowane to jest wieloma przyczynami, jak mała wydajność pracy itp.

Zasadniczym jednak warunkiem konkurencyjności jest szybka, sprawna i tania komunikacja. Niestety, w tej dziedzinie widzimy u nas ogromne zaniedbanie. Przykład zagranicy uczy nas, że jednym z najlepszych i najtańszych środków przewozowych jest samochód ciężarowy. U nas jednak sprawa ta o tyle się komplikuje, że zachodzi konieczność łożenia ogromnych sum na budowę dróg; jednakże jest to koniecznością, ze względu na rozwój gospodarczy i sprawę obronności państwa.

Oczywiście wielkie szlaki kolejowe będą i nadal służyły dla odległych i masowych przewozów, co się tyczy jednak przewozów lokalnych, na krótszych dystansach, to samochód ciężarowy znacznie góruje nad kolejami, będąc doskonałym środkiem rozprowadzania wytworów przemysłowych. Z przykładów zagranicy widzimy, iż samochód w przewozach gospodarczych odgrywa coraz większą rolę, tak, na przykład, w Stanach Zjednoczonych A. P. przewozy samochodami takich produktów, jak zboże, bawełna, mleko itp. kalkulują się o połowę taniej, aniżeli przy trakcji konnej. Statystyka kolei francuskich wyraźnie też stwierdza, że przewozy samochodowe są tańsze, aniżeli kolejowe, posiadając poza tym ten duży plus, że dostarczają towary wprost do domu, usuwając potrzebę kłopotliwego i kosztownego przeładunku. To też zasadniczym postulatem na przyszłość jest rozbudowa dróg i stworzenie własnego przemysłu samochodowego.

(*I. Korczak*, Autobus, Nr. 2, luty 1938, str. 20).

Trwałość samochodów i zależne od niej odpisy.

Da 73

Przy ustalaniu całkowitych kosztów eksploatacji samochodów różnego rodzaju i przy porównywaniu tych kosztów z kosztami środków komunikacji innego rodzaju, np. z szynowymi wagonami silnikowymi, z elektrycznymi wagonami kolei dojazdowych i t. d. dużą rolę odgrywa wielkość odpisów na amortyzację, uzależnionych od trwałości danego środka lokomocji.

Autor zwraca uwagę, że stosowane dotychczas normy okresów trwałości samochodów są zbyt małe, wskutek czego odpisy wypadają za duże. Twierdzenie swe autor opiera na 10-letnim doświadczeniu i na odnośnych statystykach, prowadzonych w Niemczech. Poza tym autor zwraca uwagę, że przy oszacowaniu trwałości pojazdu należy brać pod uwagę rodzaje dróg, po których kursuje i warunki eksploatacji przedsiębiorstwa

Co się tyczy wielkości stawek odpisów dla poszczególnych rodzajów samochodów, autor oblicza je i uzasadnia szczegółowo, przy czym dochodzi do następujących wy-

ników: dla autobusów 8—9% zamiast stosowanych dotychczas 15—20%; dla samochodów ciężarowych 10—15%, dla trolleybusów — 6,7%.

Opierając się na tych stawkach, autor wykonuje porównawcze obliczenia wielkości odpisów na amortyzację dieselowskich autobusów i trolleybusów i dochodzi do wniosku, że różnica na korzyść tych ostatnich wynosi zaledwie 1 fen/wozo-km, zamiast przyjmowanych dotychczas 2,5 wzgl. 5,0 fen./wozo-km.

(*D. B. Berlit*, Verkehrstechnik, 20.II. 38, Nr. 4, str. 91).

Oszacowanie autobusów w Północnej Ameryce na podstawie wagi, mocy silnika, ilości miejsc i powierzchni użytkowej.

Dc 176

Stosunek całkowitego ciężaru autobusu, to znaczy ciężaru podwozia, nadwozia i ładunku, do pojemności cylindra silnika daje możność oszacowania, w jakim stopniu jest ten silnik wykorzystany. Autor przytacza dwie tablice zestawień cyfrowych, oraz trzy wykresy, ilustrujące powyższe zagadnienie dla poszczególnych typów autobusów i dla różnych sposobów umieszczenia silników: z przodu, z tyłu i t. d.

Z przytoczonych danych wynika, że ze wzrostem ciężaru wozu wzrasta również ciężar, przypadający na jednostkę pojemności cylindra silnika, przy czym granice wahań są dość znaczne, wynoszą bowiem od 600 kg/l do 2250 kg/l.

Stosunek całkowitego ciężaru wozu do mocy silnika wpływa na szybkość na wzniesieniach i na wielkość przyspieszenia rozruchu wozu. Przeciętnie stosunek ten wynosi 75 kg/KM; w miarę wzrostu ciężaru wozu stosunek ten również wzrasta. W artykule znajdujemy szereg odnośnych wykresów dla różnych typów wozów.

Co się tyczy ciężaru wozów i ilości miejsc, autor jest zdania, że jednostkowy stosunek nie jest w tym wypadku miarodajny z tego względu, że w różnych autobusach przeznacza się niejednakową ilość miejsca na 1 pasażera, a poza tym dlatego, że stosunek ilości miejsc do siedzenia i do stania jest różny. Z tego względu autor oblicza stosunek ciężaru wozu do użytkowej powierzchni podłogi wozu, uważając, że jest on właściwym miernikiem należytego wykorzystania wozu. W artykule znajdujemy szereg cyfrowych danych, dotyczących tej sprawy.

(*H. Fischbach*, Verkehrstechnik, 20.II. 38, Nr. 4 str. 92).

Nowe silnikowe i doczepne autobusy tramwajów w Essen.

Dc 177

Tramwaje w Essen uruchomiły na jesieni roku ubiegłego pięć nowych autobusów. Dwa z nich posiadają trzyosiowe podwozia *Büssing NAG* i są napędzane za pomocą silników o mocy po 145 KM; ilość miejsc do siedzenia wynosi 47; w razie przepełnienia 32 osoby mogą siedzieć a 30 — może stać. Nadwozia autobusów zostały wykonane w zakładach *Waggonfabrik Uerdingen* w Düsseldorfie.

Trzy autobusy są dwuosiowe, posiadają podwozia, wykonane w zakładach *Krupp'a* i są napędzane silnikami *Krupp-Junkers-Motor* o mocy po 142 KM. Nadwozia wykonano w Zakładach *Gastell* firmy *Westwaggon A. G.* w Mainz-Mombach. Ilość miejsc do siedzenia w tych autobusach wynosi 35; przy przepełnieniu 26 osób może siedzieć, a 22 — mogą stać.

Autobusy mogą kursować z doczepkami, co jest korzystne ze względu na znaczną nierównomierność ruchu. Doczepki zostały wykonane w zakładach *Uerdingen*. Są one połączone z wozami silnikowymi w taki sposób, że biegną ściśle tym samym torem, co i wozy silnikowe. Oświetlenie autobusów jest zasilane ze stalowej baterii akumulatorów o pojemności 150 Ah. Została przewidziana możność przyciemniania oświetlenia dla celów biernej obrony przeciwlotniczej.

Artykuł jest ilustrowany czterema fotografiami opisywanych autobusów.

(*F. Stang*, Verkehrstechnik, 20.II. 38, Nr. 4, str. 88).

Cechy budowy nowoczesnych przyczepek samochodów ciężarowych.

Dc 178

Rozwój stosowania przyczepek samochodów ciężarowych odbył się w Niemczech w ostatnich latach znacznie szybciej, niż samochodów osobowych i ciężarowych. Niemieckie ustawy, dotyczące ruchu drogowego, pozostawiają dużo swobody pod względem stosowania przyczepek, które zapewniają istotną rentowność wozom ciężarowym, nie będąc obciążone podatkami, zwiększając tylko nieznacznie rozchód paliwa i ulegając mniejszemu zużyciu niż samochody. Spowodowało to wzrost liczby przyczepek w Rzeszy z 6 000 w 1933 r. do 27 000 w 1936 r. W ruchu osobowym przyczepki są rzadziej stosowane, pojawiają się one obecnie jednak coraz częściej w ruchu autobusowym.

Budowa przyczepek musi być dostosowana do wielkich szybkości; opony balonowe, trwałe, a zatem ekonomiczne, dają jazdę bez wstrząsów i tym samym zaoszczędzają zarówno podwozie, jak i ładunek. Do odsprężynowania używa się resorów o działaniu progresywnym. Celem zachowania bezpieczeństwa przy dużych szybkościach stosuje się hamulce powietrzne, działające na koła przyczepek. Dążąc do zmniejszenia ciężaru własnego, a zarazem do wzmocnienia konstrukcji wozu, buduje się coraz częściej ramy całkowicie spawane; niektórzy wytwórcy jednak stosują budowę mieszaną, łącząc nitowaniem poszczególne grupy części spawanych. Zwiększenie nośności wozu osiąga się przez zwiększenie liczby osi; trudności wyrównania obciążenia przy kilku osiach uważa się obecnie za pokonane, lecz kierowanie takimi wozami jest jeszcze zadaniem nie całkowicie rozwiązanym. Sprzęgła wozów przyczepnych są samoczynne; obsługa i utrzymanie jest możliwie uproszczone, miejsca smarowania są łatwo dostępne, a wszelkie części czułe są okapturzone.

Autor ilustruje swe wywody szeregiem szkiców i fotografij. W końcu wskazuje on na to, że wytwórcy wozów przyczepnych są zrzeszeni w związku, zajmującym się normalizowaniem części budowy celem zmniejszenia kosztów produkcji, wymianą osiągniętych doświadczeń i przeprowadzaniem badań i prób nowoczesnymi metodami naukowymi.

(*M. Veigel*, Zeitschrift des Vereines Deutscher Ingenieure, 19.II.38, Nr. 8, str. 201).

Pociąg autobusowy nowego rodzaju.

Dc 179

Na tegorocznej wystawie samochodowej w Berlinie Zakłady *Gaubschat-Fahrzeugwerke G. m. b. H.* wystawiły pociąg autobusowy, składający się z wozu silnikowego i doczepnego, połączonych za pomocą harmonijki takiego samego typu, jak na kolejach. Oba wozy są spięte ze sobą w taki sposób, że doczepka biegnie ściśle po tym samym torze, po którym biegnie wóz silnikowy.

Powyższy pociąg autobusowy jest napędzany 6-cylindrowym silnikiem dieselowskim, posiada hamulce pneumatycz-

ne systemu *Knorr'a*, działające na wszystkie koła, i posiada urządzenie do ogrzewania i przewietrzania wozów.

W autobusach zastosowano podwozia *Büssing-N. A. G.* bardzo niskie, umożliwiające wygodne wsiadanie i wysiadanie. Ilość miejsc w całym pociągu wynosi od 100 do 120.

Artykuł jest ilustrowany fotografią powyższego pociągu autobusowego.

(Verkehrstechnik, 20 II.38, Nr. 4, str. 98)

Autobusy miejskiego przedsiębiorstwa komunikacyjnego w Wiesbadenie o budowie podobnej do wozów tramwajowych.

Dc 180

W kwietniu 1929 roku miejskie przedsiębiorstwo komunikacyjne w Wiesbadenie zdecydowało się na zamianę tramwajów na autobusy ze względu na zbyt wygórowaną cenę wykupu, jakiej zażądało prywatne przedsiębiorstwo, które było właścicielem tramwajów.

Tabor autobusowy składał się z 25 wozów dwuosiowych i 50 wozów trzyosiowych. Wozy dwuosiowe posiadały po 42 miejsca i osiągały szybkość 45 km/godz; ciężar jednostkowy wynosił 163 kg/ 1 pas.; wozy trzyosiowe posiadały po 55 miejsc, szybkość wynosiła również 45 km/godz.; ciężar jednostkowy — 168 kg/1 pas.

Ostatnio uruchomiono autobusy nowego typu, podobne do wozów tramwajowych; napęd stanowi silnik *Diesela* o mocy 110/120 KM, pojemność wozu wynosi 60 pasażerów, największa szybkość — 55 km/godz; ciężar jednostkowy — 150 kg/1 pas.

Autor opisuje dość szczegółowo nowe wozy i podaje w końcu wyniki ich eksploatacji w ostatnim pięcioleciu w porównaniu do wyników eksploatacji jeszcze nieskasowanej linii tramwajowej.

W okresie od 1933 r. do 1937 r. ilość przewiezionych pasażerów wzrosła w autobusach z 13,2 milj. do 16,0 milj. a w tramwajach z 2,7 milj. do 3,0 milj.; wpływy z autobusów wzrosły z 62,8 fen/wozokm do 77,0, a tramwajów z 52,5 do 70,0; natomiast wydatki zmniejszyły się w autobusach z 63,0 do 59,0, a w tramwajach z 48,0 do 49,0 fen/wozokm; szybkość przeciętna tramwajów wynosi 13 km/godz, a autobusów 20 km/godz.

(*K. Frischkorn*, Verkehrstechnik, 20.II. 1938. Nr. 4 str. 74).

Kursujące w Rotterdamie autobusy z silnikiem z tyłu i z półautomatycznym rozrządem.

Dc 181

W ostatnich czasach uruchomiono w Rotterdamie sześć nowych dwuosiowych autobusów, posiadających silniki umieszczone z tyłu wozu. Wyniki pracy tych wozów okazały się bardzo korzystne. Główne dane techniczne są następujące. Długość pudła — 9 m; ilość miejsc do siedzenia — 35, do stania — 15. Napęd stanowi 6-cylindrowy silnik *Herkules Diesel* o mocy 120 KM przy 2000 obr./min; pojemność cylindrów — 7,75 l; rozstawienie osi — 5,15 m. Hamulec nożny pneumatyczny *Westinghouse'a*, działający na przednie i na tylne koła; hamulec ręczny hydrauliczny, działający tylko na tylne koła. Elektryczne wyposażenie: rozrusznik 6 KM, 24 V i dwie prądnice do oświetlenia po 300 W, 12 V. Ciężar całego podwozia 4,3 t, z czego przypada na przednią oś — 0,8 t, a na tylną — 3,5 t. Najmniejszy promień łuku — 10,5 m.

Umieszczenie silnika z tyłu autobusu posiada następujące zalety: 1) rozdział obciążenia na przednią i tylną oś jest bardziej równomierny niż przy umieszczeniu silnika z przodu; przy hamowaniu przypada na przednią oś 40% siły hamowania, a na tylną — 60%, co jest bardzo korzystne; 2) równomierność rozkładu obciążenia umożliwia zastosowanie miękkiego resorowania; 3) możność skutecznego zabezpieczenia się od hałasów i od gazów wydechowych; 4) silnik jest łatwo dostępny; 5) drzwi z przodu mogą być dostatecznie szerokie. Wadą umieszczenia silnika z tyłu jest trudność rozwiązania sprawy rozrządu, gdyż urządzenia kierownicze są odległe od silnika o ok. 8 m.

(*J. G. J. C. Nieuwenhuis i A. J. Rutten*, Verkehrstechnik, 20.II.38, Nr. 4, str. 89).

Światło spolaryzowane w zastosowaniu do oświetlania samochodów.

Dc 182

Wobec wzrostu ruchu samochodowego zagadnienie oślepiania kierowców przez wozy, nadjeżdżające w nocy z przeciwnej strony, nabiera coraz większej wagi. Od szeregu lat badano możliwości technicznego rozwiązania tego zagadnienia przez stosowanie światła spolaryzowanego, przy którym drgania odbywają się wyłącznie w jednej płaszczyźnie.

Autor przedstawia obszernie teorię światła spolaryzowanego oraz sposoby wytwarzania go za pomocą specjalnych kryształów i filtrów. Oko ludzkie bez środków pomocniczych nie widzi różnicy między światłem zwykłym a spolaryzowanym; jeżeli jednak postawimy przed oko filtr polaryzacyjny i spowodujemy krzyżowanie się wzajemne obu urządzeń polaryzacyjnych, np. filtrów, to padające na drugi filtr światło spolaryzowane zostaje całkowicie zatrzymane, podczas gdy przy równoległym położeniu urządzeń polaryzacyjnych światło przechodzi przez drugi filtr tylko nieznacznie osłabione.

Tym drugim filtrem są polaryzujące okulary, noszone przez kierowców. Przy odpowiednim wbudowaniu polaryzatorów w reflektory samochodowe zagadnienie oślepiania może znaleźć korzystne rozwiązanie, wyróżniające się od innych rozwiązań tym, że: 1) ochrona przed oślepieniem następuje przymusowo, niezależnie od natężenia uwagi i od woli kierowców wozów nadjeżdżających z przeciwnego kierunku, 2) w momencie spotkania nie potrzeba wykonywać żadnej manipulacji, 3) w razie zmiany kierunku jazdy nie potrzeba przełączania, 4) zmiana położenia wozu w stosunku do jezdni nie zmniejsza skuteczności ochrony przed oślepieniem i 5) ochrona przed oślepieniem nie jest okupiona używaniem środków kłopotliwych, mechanicznie uruchamianych i ulegających zużyciu.

Rozwiązanie zagadnienia oślepiania za pomocą światła polaryzowanego przechodzi już z fazy teroetycznej w praktyczną; trudności techniczne są ogólnie biorąc pokonane, a obciążenie gospodarcze nie przekracza granic dostępnych.

(*H. Sauer*, Zeitschrift des Vereines Deutscher Ingenieure, 19.II.38, Nr. 8, str. 201).

Trolleybusy, środki komunikacji specjalne

Znaczenie trolleybusów dla przyszłego rozwoju komunikacji.

Ea 29

Pierwszy trolleybus został wynaleziony w Niemczech przez inż. *M. Schiemann'a* w 1891 roku. Jednakże najwięk-

szy rozwój trolleybusów nastąpił w innych krajach, a mianowicie: w Anglii, Stanach Zjednoczonych i w Belgii.

W porównaniu do tramwajów i do autobusów trolleybusy posiadają cały szereg zalet, które autor wyszczególnia, zestawiając je w jedenastu grupach.

Autor rozważa szerzej sprawę przebudowy przedsiębiorstw tramwajowych na trolleybusowe; staje się ona korzystną dla małych przedsiębiorstw o nieznacznej rentowności w chwili konieczności zmiany szyn na nowe, co pociąga za sobą bardzo znaczne wydatki. Dla porównania autor przytacza odnośne koszty budowy, wynoszące dla linii podmiejskich kolei od 50 do 150 000 Mk/km, a dla trolleybusów — od 6 do 12 000 Mk/km.

Według badań inż. *Lademann'a* i *Lehner'a* wybór najkorzystniejszego rodzaju środka przewozowego powinien być dokonany w zależności od ilości przewiezionych osób. Przy rocznej ilości od 800 do 900 000 pas./km najkorzystniejszym jest tramwaj z doczepką; przy ilości od 500 do 600 000 pas./km — tramwaje jednowagonowe; przy ilości od 150 do 500 000 pas/km — trolleybusy, a poniżej 150 000 osób — autobusy dieselowskie.

W dalszym ciągu artykułu autor omawia finansowe rezultaty eksploatacji tramwajów i stwierdza z przykrością, że według statystyki z 1935 roku czterdzieści przedsiębiorstw tramwajowych w Niemczech dawało straty eksploatacyjne w łącznej sumie ok. $2\frac{1}{2}$ milj. Mk; do tych strat należy dodać niedokonane odpisy renowacyjne w sumie $3\frac{1}{4}$ milj. Mk.

Następnie autor bada sprawę zdolności przewozowej środków komunikacyjnych różnych typów, a w końcu porusza kwestię ujednostajnienia typów trolleybusów; zostały ustalone znormalizowane typy, a mianowicie: 1) o 45 miejscach do siedzenia i o silniku prądu stałego o mocy 60 kW; 2) o 60 miejscach i o silniku 80 — 85 kW.

(*J. Th. Jansen*, Verkehrstechnik, 27.XI.37, Nr. 23, str. 552).

Najlepsze metody szkolenia kierowców i konduktorów.

Ed 9

Kierowca trolleybusu *R. I. Smith* z Durban podaje metody szkolenia kierowców i konduktorów, które uzyskały aprobatę zjednoczonych przedsiębiorstw transportowych Południowej Afryki.

Selekcja personelu, szczególnie w przedsiębiorstwach komunikacyjnych, jest zagadnieniem bardzo ważnym. Konieczność posiadania jednostek jak najbardziej odpowiednich jest oczywista ze względu na odpowiedzialność przedsiębiorstw i ich dobre funkcjonowanie.

Ostatnie lata przyniosły pod tym względem rozszerzenie specjalnych studiów w tej dziedzinie przy zastosowaniu metod naukowych. Tyczy się to przede wszystkim wypróbowania zdatności kandydatów pod względem fizycznym i psychicznym. Poza tym najbardziej nawet odpowiedni kandydat musi przejść odpowiednie wyszkolenie i tu bardzo ważnym warunkiem jest dobór odpowiedniego personelu nauczającego.

Stary system nauczania kandydata przez doświadczonego już pracownika nie okazał się dobry ze względu na bardzo powierzchowny wpływ tego rodzaju pedagogiki. Głębsze potraktowanie tych spraw jest konieczne ze względu na zwiększenie ciężaru i szybkości pojazdu i większe napięcie ruchu. Ludzka jednak odporność nie uległa zmianie.

Kandydat winien otrzymać ścisłe instrukcje co do warunków pracy i uzasadnienie przepisów i zarządzeń tak, by nie mógł zajść wypadek nieprzestrzegania tychże z powodu ich nieznajomości lub niezrozumienia.

Po zakończeniu kursu teoretycznego, a przed rozpoczęciem zajęć praktycznych, kandydat winien bardzo dokładnie uświadomić sobie swe obowiązki; dziewięć najważniejszych cytuje autor.

Wyszkolenie konduktorów odbywa się na nieco odmiennych zasadach, aniżeli kierowców, w każdym bądź razie zasadniczymi postulatami dla konduktorów są uczciwość, skromność, grzeczność, dokładność, punktualność i t. p.

W dalszym ciągu artykułu autor omawia warunki, jakim winien odpowiadać urzędnik handlowy przedsiębiorstw; w zakończeniu raz jeszcze podkreśla zasadniczy warunek dobrego funkcjonowania przedsiębiorstwa — dobre i przyjacielskie stosunki pracodawców z pracownikami.

(*R. J Smith*, Passenger Transport Journal, 11.II.38, str. 69).

Doświadczenia i wyniki eksploatacji trolleybusów przez podmiejskie koleje w Oldenburgu.

Ed 10

Zarząd podmiejskich kolei m. Oldenburga rozpoczął w 1936 roku częściową przebudowę swych linij w mieście dla ruchu trolleybusowego, który został rozpoczęty w lutym 1937 roku.

Autor opisuje rozwój ruchu trolleybusów i współpracę z autobusami dieselowskimi i zaznacza, że publiczność korzysta chętniej z trolleybusów ze względu na brak zapachu i hałasu. Następnie autor opisuje wykonanie urządzeń technicznych, a mianowicie: sieci jezdnej, wozów i odbiorników prądu.

Rozchód energii jest mniejszy od oczekiwanego, wynosi bowiem w lecie 0,96 kWh/wozokm, a w zimie — 1,34 kWh/wozokm; dość duży rozchód energii powoduje elektryczne ogrzewanie wozów, które z tego powodu było włączone nie stale, a tylko podczas większych mrozów.

Koszty eksploatacji trolleybusów w 1937 roku były następujące: utrzymanie taboru — 0,6; utrzymanie sieci — 0,5; utrzymanie ogumienia — 1,2; utrzymanie prostowników — 0,2; smary i czyściwo — 0,1; energia elektryczna — 6,7, razem — 9,3 fen/wozokm. W ruchu było siedem wozów, które wykonywały codziennie po 200—300 km przebiegu. Rewizja wozów odbywała się co drugi dzień; przy tej rewizji byli zatrudnieni 1 monter i 1 uczeń.

(*L. Jungermann*, Verkehrstechnik, 20.II.38, Nr. 4, str. 77).

Drukarnia Techniczna, Sp. Akc., Warszawa, Czackiego 3/5, tel. 614 67 i 277-28.